贾湖遗址二批出土的骨龠测音采样吹奏报告

刘正国

贾湖遗址，是位于我国淮河上游河南省境内的一处新石器时期中原古人类的聚居地。早在距今8000—9000年前，居住在这里的贾湖先民们就已经创造出了极其灿烂的“贾湖文化”，骨龠——一种形状像笛、并被误称为‘骨笛’的多音孔骨质斜吹管乐器，便是这‘贾湖文化’中最为杰出的代表之一。

贾湖骨龠的首批出土，是在1987年前后。当时的河南省文物部门连续对舞阳县境内的贾湖村新石器遗址进行了六次大规模的考古发掘，总共揭露面积2300多平方米，发现房基40多座、窖穴300多座、陶窑近10座及墓葬300多座，出土了陶、石、骨质的各类遗物数千件。这其中，就有20多支用鹤禽类尺骨制成的多音孔单管斜吹的管乐器，时称‘骨笛’，实即‘骨龠’[1]。经C14及树轮校正测定为距今8000—9000年的遗物。这批骨龠数量众多、制作精细、开孔规范，虽经近万年的掩埋，至今仍能吹之成声，且七音可备。这在世界音乐考古史上还是绝无仅有的发现，它的出土，一下子将中国乃至世界的音乐文明史向前推进了数千年，当时，便如“一股狂飚般的冲击波”极大地震撼了中外音乐学界[2]。

十数度春秋逝去，当年出土骨龠带给人们的震撼尚未消尽，蕴藏在乐管深层的重要文化价值似乎还远未被揭示，而贾湖遗址的考古却再度有了惊人的发现：2001年4—6月间，由中国科技大学出资与河南省文物部门联手组织科技考古专业研究生的田野作业，对贾湖遗址进行了第七次考古发掘，又揭露面积300多平方米，发现房基8座、灰坑66座、兽坑2座、陶窑3座及墓葬96座，出土了陶、石、骨质的各类遗物数百件[3]。最令人惊奇的是，这其中又有一批骨龠于土中现身，总数竟也超过了十支(包括一些残断的乐管)。较之前批的出土，这批骨龠无论是在乐管的长度上，还是在开孔的制式上，都有着前所未有的新发现，直令考古发掘者们欣喜若狂。同年7月，刚刚出土的这批骨龠实物在中国科技大学举办的‘科技考古专业庆‘七一’暨首次田野考古实习汇报展览”上首度公开展出。遵循考古惯例，展出结束后，这些骨龠将要送交到原发掘地的文物管理部门进行封存保管。鉴于把握出土实器的机会难得，中国科大科技考古系决定在这批骨龠送交河南封存保管之前，对实物的音响进行采样录音，并约请笔者来担纲骨龠的吹奏。

2001年7月23日，笔者应约冒着酷暑奔赴中国科技大学专家楼，对这批刚刚出土的骨龠中较为完整的、经过清理修复的三支出土骨龠进行了实物测音采样吹奏。整个采录

---

① 有关贾湖‘骨龠’的正名问题，详参拙文《笛乎 筹乎 龠乎——为贾湖遗址出土的骨质斜吹乐管考名》，载《音乐研究》1996年第3期。

② 童忠良《舞阳贾湖骨笛的音孔设计与宫调特点》，《中国音乐学》1992年第3期。

③ 中国科技大学科技史与科技考古系、河南文物考古研究所、舞阳县博物馆《河南舞阳贾湖遗址2001年春发掘简报》，《华夏考古》2002年第2期。

工作历时两晚，由中科大科技考古系的课题组负责人王昌燧先生主持，骨龠发掘者、现为科大考古系主任的张居中先生担任监测，另一位通于音律的科大教授徐飞先生担任测音采样的电脑操作。此外，还有科大考古系的博士生夏季和作为我助手的福建师大音乐系硕士生章俊等人也携带了录音、录像设备，对测音现场进行了全程实录。凭借着多年来对贾湖骨龠情有独钟的研究和娴熟的斜吹技法，笔者先后用无孔骨龠（未知编号）、二孔骨龠（M521∶1）和七孔骨龠（M511∶4），这三支在地下已经掩埋了八千多年的出土实器，演奏了十数首风格不同、调性各异的民间乐曲，采录音响近百分钟，前所未有地揭示了贾湖骨龠实际存在的音阶、音响奥妙及其音乐表现的可能性，为这一远古重要吹器的研究提取了极为宝贵的原始实物音响资料。

有关本次骨龠测音采样的吹奏情况，尝蒙国内外众多学者关心讯及。如下，余将依据现场采录次第，对这三管骨龠的实际音响解读情况做一较为详实的报告：

一、无孔骨龠：函宫吐角激徵清

首先测试吹奏的是一管无孔骨龠。

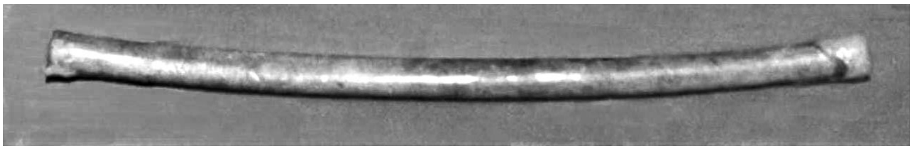
所谓“无孔骨龠”，实即一根没开任何音孔的空骨管（为鹤类的尺骨）。像这样的空骨管，在贾湖遗址中并非是第一次发现，早在其前的首批发掘中就已出土过两支（一支出于墓葬、一支出于灰坑）。但由于其管身未开任何音孔，且出土时又严重残断，故未引起音乐学者们的任何注意，而考古发掘者则在报告中将其简单地称之为“骨笛的半成品”④。实际上，这种完整的空骨管不止一次地出土于墓葬，决非偶然，随葬之品当也不可能真是什么“半成品”。笔者在早先的研究中就曾推测，贾湖遗址出土的多音孔骨龠应是由无音孔的骨龠发展而来的。因为，从器物的演变规律来看，“椎轮必为大辂之始”，空骨管应是多音孔骨管的原始形态；再从字源学上究之，“龠”字的本义正与空管相关，中国古代的“管”、“龠”、“律”三字的名实是可以互通的。《吕氏春秋》所载伶伦奉黄帝之命截竹为律，首制的一根断两节间的空竹筒——“黄钟之宫”，实即后世所称的“黄钟之籥”（见诸《史记·律书》、《汉书·律历志》等），是为律吕之本，它实际上就是一根截去两端竹节的不开任何音孔的空竹管。从“龠”字的本形并不从“竹”（从竹之“籥”为后起）来看，作为律吕之本的“龠”的早期自然形态可能就是骨质的空管，这种断两节间（截去两端骨关节）的空骨管——无孔骨龠，应该就是远古人类用来度律、抑或就是直接用于演奏的乐管。记得还是1997年的6月间，我曾借赴河南审校即将付梓的《中国音乐文物大系》卷本之机，在河南省文物考古研究所考察贾湖遗址首批出土的骨龠实物时，就提请过骨龠的发掘者张居中先生在往后的考古发掘中特别关注一下，看看有没有不开任何音孔的空骨管出土。没想到的是，居中先生当即告诉我，贾湖遗址的发掘就已经出土过两支（即他在发掘报告中所称的“骨笛的半成品”）。当然，这两支骨管早已封存，不可能再拿出来试奏，这使我感到非常的遗憾。嗣后，我曾用竹管、羊骨管及塑料管等多种管状物做过各种各样的试验吹奏，确信在一根不开任何音孔的空管上，运用自然的“斜吹”之法即可以吹出三声乃至于五声音阶，并一直期待着能够得到真正的出土骨管实器的验证。没有想到的是，这一期待竟如此快地变成了现实。

此次出土的这管无孔骨龠，发现于一墓葬的堆土中。其管长约25.2厘米，与同批出土的M511∶4号七孔骨龠的长短基本一样，只是没有任何音孔。其作吹口的管端内径约1.1

④ 河南省文物考古所《舞阳贾湖》，科学出版社1999年版，第452页。

厘米，骨管整体未见断裂，但甚为可惜的是，重要的吹口管端却有残缺（见图一）。

测音采样前，发掘者张居中先生对该管口进行了修复，但他是先用橡皮泥将管口补好，再用三甲树脂丙酮溶液制剂进行固化处理的。显然，这一修复的管口并不能真正的固化，其管口所用的橡皮泥材料在实际吹奏中遇到了口中热气的持续冲击，仍然会发软，从而影响乐管的正常发音，吹奏起来也比较困难。尽管如此，笔者凭借多年练就的斜吹之功，在这根空骨管上仍成功地进行了采样吹奏。



图一 贾湖无孔骨龠

先是就无孔骨龠的自然开管状态来吹，以骨管较细的一端为吹口，管身斜持，嘴唇半堵作吹口一端的管口，口风与管壁形成一个约45°的吹奏角度，破气而成声。那么，在一根没开任何音孔的空骨管上究竟能吹奏出什么样的音律来呢？按照一般学者的感觉，一根空管似乎只能吹出一个音，编排多根长短不一的空管（如排箫）方可获得各种不同的音高⑤。而实际上，根据物理振动的泛音原理，任何音都是一个含有众多不同音高（倍音）的复合音。在一根两端皆通的空管上吹奏与在一根空弦上演奏是一样的，除了基音外，其实还可以获得其他的音高。所不同的是：空弦是通过取不同的弦位（如古琴的“徽位”）来获得的，而空管则是通过吹奏口风的变化（或“超吹”）来将“倍音”显现为同音高的基音的。若按“泛音列”理论推之，在一根空管上是可以获得十二个不同音律的，但一般来说，实际演奏中真正能畅达地显现为基音的音高通常只有三个：do（宫）、mi（角）、sol（徵）。汉乐府《郊祀歌·天地》诗所云“展诗应律鋗玉鸣，函宫吐角激徵清”⑥，描述的其实就是在一根律管上吹奏出的三声音列，此也即上古三代所谓的“吹律”。有关“吹律”，在中国古代的典籍中是见有不少记载的，如“武王伐纣，吹律听声”、“吹律胸臆，调钟唇吻”、“师旷吹律，识南风之不竞”、“吹律定声，以别其姓”（见于《列子》、《白虎通》、《艺文类聚》诸籍）等。古人所吹之“律”，其实是有着破口与不破口、开管与闭管之分的，而不破口（以自然管端作吹口）的开管律管是其早期的重要形态。在这种不破口的开管律管（即空筒）上，只有运用正确的斜吹之法才能获得准确的音高（闭管方可竖吹），而古老的“斜吹”之法已鲜为今人所知晓，更罕见有能熟练操吹者。已故的黄翔鹏先生在其早年随同著名律学家潘怀素先生进行的管律研究中，就曾为“开口管”（即不破口的两端皆通的律管）的正确吹奏在全国的各大民族乐团中寻找过能够“斜吹”之人，结果寻不得一个而终成憾事⑦。

笔者自十余年前便开始研习和磨砺民间尚存的“斜吹”之法，在此次出土的这管无孔骨龠上，故能娴熟地运用此法，顺利地吹出了“do、mi、sol”三声自然谐音列。只是由于骨管较细短，超高音的“徵”音（六倍音）不易发

⑤ 如沈知白先生认为，一管只吹一音，多管才能吹多音，最简单原始的乐器是多管乐器：“乐器的发展是从多管到独管，而不可能从独管到多管。”（参见高厚永《最宝贵的音乐财富——沈知白先生的民族音乐观》，《沈知白音乐论文集》，上海音乐出版社1994年3月版，第385页）

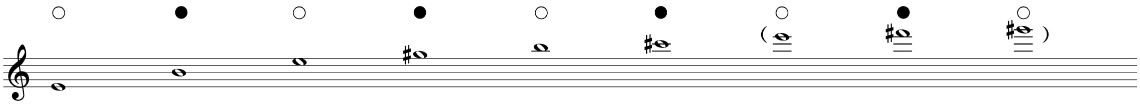
⑥ （宋）郭茂倩《乐府诗集》第一册，中华书局1979年版，第5页。

⑦ 刘正国《道是无缘却有缘——忆对黄翔鹏先生的唯一一次拜谒》，《交响》2005年第4期。

出，即便如此，宫、角、徵三声也是齐备的，正可谓是“函宫”、“吐角”、“激徵”。接着，我又尝试着运用手控开闭管来演奏，即以一只手的手掌在骨管的底端进行自如的闭合和打开（图二）。

图二 无孔骨龠手控开闭管演奏

按正常的管体发音，运用手控交替开闭管的演奏，是可以流利地吹出一个完整的五声音阶。但由于该骨管残损端口的修复遇热发软，影响了吹奏振动，故高音的“re”（第四闭管音）很难吹出，只是较为顺畅地吹出了含有“la”（第三闭管音）的四声音阶。兹将所得之音谱示如下（○为开管音，●为闭管音，低八度记谱。本文所有谱例皆然，不再注明）：



E5–24　B5–38　E6–11　♯G6–33　B6–32　♯C7–25　（缺　测）

“Cool Edit Pro”测音参考数据

手控开闭管的演奏，是笔者经过反复的吹奏实践才逐渐摸索到的。其实，这本是一种十分自然的演奏方法。因为，空骨管无音孔可按，演奏者只需一只手即可持管，而另一只手决不会闲置，它会自然而然地在出音的底口进行调节，以获取更多的音。这种以只手控制开闭管的演奏方法，在今天的一些少数民族的民间管乐器中仍见有遗存。如景颇族的“吐良”，就是在一根不开任何音孔（居中有一吹孔）的空竹管上，通过左手的拇指和右手的手掌开闭两边的管端，来获取不同的音高进行演奏的[8]；而塔吉克的“乃依”（鹰骨笛）虽然开有三个音孔，其下把位手的无名指在演奏中仍不时地运用开闭管来调节筒音的音高[9]。其实，用一根中空之管，不开任何音孔而靠人手的自控开闭管来演奏，可能是人类普遍存在的最古老的演奏方法。迄今为止，世界上不少国家的民族民间都还保留有这种演奏法的吹管乐器。越南的民族乐器就有一种竖吹的乐管，吹口类似中国的洞箫，管身却不开任何音孔，演奏时以一只手持管，另一只手则于管底开、合、抹、颤来调节音高；欧洲的瑞典民间也有一种叫“willow-flute”的极细长的横吹管乐器，管身没有任何音孔，演奏发音则是靠一只手的食指在管底进行开闭管的调节[10]。足可见，以手控开闭管的演奏，是有着极其古老的民间渊源的。

根据管乐发声气柱振动的原理，开管音和闭管音在音区上是有所不同的，同样长度的管子，闭管发出的音要比开管发出的音低一个八度[11]。据此，如果在一根开管上能够演奏出的旋律，运用手控开闭管则可以在低

⑧ 伍国栋编著《中国少数民族传统乐器独奏曲选》（中），人民音乐出版社1994年5月版，第150页。

⑨ 塔吉克族“乃依”（那艺）三孔，可以演奏完整的七声音阶。《中国民族民间器乐曲集成·新疆卷》中所记曲谱将其筒音标记为“2”，实误。“乃依”管体筒音应为“3”，而实际演奏中出现的比筒音低一个大二度的“2”音，是通过下把位无名指的闭管调节获得的。

⑩ 参见瑞典Cajsa Lund编著MUSICA SVECIAE，第21页。

⑪ 缪天瑞《律学》，人民音乐出版社1996年1月版，第9页。

一个八度的音区上进行演奏。云南彝族的《阿细跳月》是一首只有 do、mi、sol 三声音列的旋律，可以在一根开管上进行演奏，那么，运用闭管当然完全可以做低一个八度的演奏。如此，我首先在这支空骨管上运用开、闭管结合的方法，先后在低、高两个不同音区上完整地演奏出了《阿细跳月》的旋律。接着，为进一步展示无孔骨龠可能具有的神秘吹奏效果，我又截取了根据苗族"飞歌"改编的口笛曲《苗岭的早晨》的片断来进行试验吹奏，结果是非常得流利自然，具有十分地道的韵味。特别是其中用闭管演奏的"♭3"一音，为管体发声的特征所具（闭管的自然谐音律"3"本身就偏低），尤显贴切自然。

在这支无孔骨龠上的测音采样吹奏，似乎让人感到有点不可思议。其实，我用贾湖出土的这支无孔骨龠所展示的，并非是什么个人的一种超凡技艺，实乃是音律的本源之道。需要指出的是，有关音律的缘起，学术界在认识上一直存在着一种误区，即如有的学者所认为的那样："乐律是和数的计算密不可分的，只有通过不断的实践，才能把单个的音，按照一定的关系把它们排列起来，成为音乐中的乐音。"⑫殊不知，音的高低有阶并非出于计算，实乃物理使然，此即如唐《乐书要录》所云："（七声）兆于幽冥，出于自然；理乃天成，非由人造。"事实上，人造的后起之"算律"，不过是假度数以探求其高低有阶的物理使然之规律而已，此即如朱载堉《律吕精义》所云："算家因律以命数，非律命于算也。"在民间，一根弦（如台湾原住民的"弓琴"）、一支管（如瑞典民间的"willow-flute"）、抑或一片簧（如云南少数民族的"口弦"），本不需任何计算即可演奏出高低不同的乐音和悠扬畅达的旋律。这，就是音律之"大道"。这种物理使然的音律之"大道"，既简单却又深奥，以至古今众多学者终生不悟，遂身陷"算律"的迷阵不能自拔。而真正说来，触及音律本源的研究亟待我们探求的倒应该是：乐音的这种兆于幽冥、出于自然的高低有阶的规律，人们在最初究竟是如何感知到的？日本学者黑泽隆朝的研究曾以为：五声音阶的起源可能得益于民间"弓琴"一类的弦泛音的启示⑬。而笔者在早先的贾湖骨龠研究中则推断认为：人类音阶意识的觉醒极可能与"吹火管"（无孔龠）一类的管泛音的发现相关联——也就是说，音的高低规律的发现有可能与人类用火的文明联系在一起⑭。从字源学上看，"龠"字的本义正可作"吹火管"解（《老子》："天地间，其犹橐籥乎"之"籥"就是吹火之管），而贾湖遗址又不止一次地出土了这种中空的无音孔骨龠，似是给了笔者的这一推断以相当的印证。而本次出土的这管无孔骨龠的实际音响的采样吹奏，对我们进一步探究人类音乐的最初发轫乃至音律（音阶）的缘起，也无疑将具有更重要的学术意义。

二、二孔骨龠：五度取律制式新

二孔骨龠（M521：1）是此次发掘的骨龠中最为引人瞩目的一支。首先是它的管长极为罕见，达到近 30 厘米；其次是它奇特的二孔形制和精美的契刻纹饰，为历次发掘所仅见。故该管骨龠刚一出土，便被有关专家认定为国宝级文物，呼之为"惊人的发现"⑮。

此次出土的这管二孔骨龠似以猛禽类的骨管制成，与其他以鹤类尺骨制成的多孔骨

---

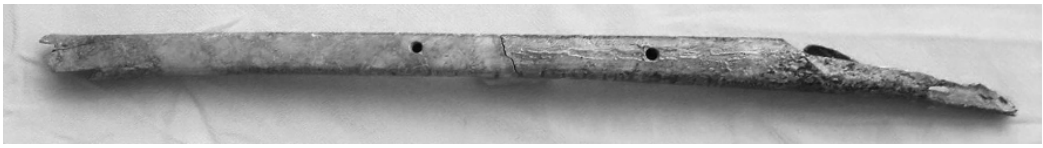
⑫ 萧兴华《中国音乐文化文明九千年》，《音乐研究》2000 年第 1 期，第 10 页。

⑬ 〔日〕黑泽隆朝《高山族弓琴与五声音阶发生的启示》、《音阶形成的要素》，载日本《东洋音乐研究》第十、十一期合刊号；第十六、十七期合刊号。

⑭ 刘正国《笛乎 筹乎 龠乎》，《音乐研究》1996 年第 3 期；《古龠与十二律吕之本源》，第三届中国律学学术讨论会论文，载唐朴林主编《古龠论》（天津内部资料准印证：图第 01254 号）。

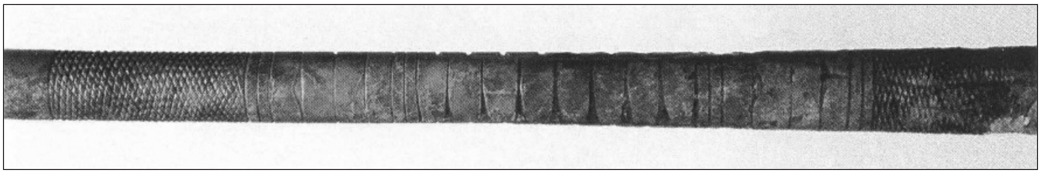
⑮ 参见《人民政协报》2001 年 6 月 20 日讯《河南贾湖遗址考古又有惊人发现》；《合肥晚报》2001 年 6 月 22 日讯《河南贾湖遗址发现国宝级文物二孔骨笛》。

龠感觉明显有别。其骨管显得较为厚重，约略有点弯度，开孔的一面略平滑（不知是否经过打磨），两个圆孔开在骨管的中部，孔径略小而孔距极大，两孔相隔约 7 厘米，居于骨管近正中部（图三）。



图三 贾湖 M521 ：1 二孔骨龠

值得注意的是：该骨龠的开孔面与同一遗址出土的其他多音孔骨龠的开孔面不一样，它的孔是开在骨管略拱的一面（其他多音孔骨龠全都开在略弯的一面），这与当今仍在民间流行的塔吉克族“乃依”（即“籁”——三孔龠，今人多误称为“鹰骨笛”）的开孔制式几乎完全一样，只是孔位及孔数有别。二孔骨龠的通体光滑呈棕色，开孔的背面契刻有五组精美的几何纹饰，纹饰部分总长约 18 厘米。两端各有一段极精细的密集的斜线交叉形成的菱形图案，其正中部分一组图案长约 5.06 厘米，由两侧各一条纵线将施纹分为三个部分，正面部分刻七条横线，均呈左窄右宽的三角形，中间一组施纹部位的上下两端各有一组横线图案，上侧一组图案长约 3.06 厘米，共有九条横刻线，其中三条刻线两端刻痕加宽形成三角形，中间两条横线向上加宽，形成三角形，其余为排列规律的四条直线；中间施纹部位下端一组图案长约 3.2 厘米，也有九条横刻线，其中间一条横线两端加宽成三角形，紧接着上下两条正面部分向下加宽成三角形，其余六条为直箍线（图四）[16]。



图四 M521 ：1 二孔骨龠背面契刻的纹饰

整个骨龠中部的施纹似乎颇具一种图腾的象征意义，当笔者第一眼看到时，便感到它很像一种虫或蛇的腹纹。由此使人联想到夏禹时期的乐舞尚“龠”，故称之为《夏龠》；而“禹”的字义，据诸多学者训解则可能与虫、龙相关，《山海经》中描述的上天得乐的禹子夏后启也正是“珥青蛇、跨两龙”的形象[17]。此外，骨龠上下横刻线纹皆为九条，“九”为极数，其字形有解为“两龙相交”，亦为夏代所尚。骨龠的发掘地贾湖村地处淮河上游，而夏文化与淮河流域的关联则是不言而喻的。那么，贾湖遗址出土的这种虫、蛇图腾象征纹饰的骨龠，是否真的与数千年后崇尚龙蛇的夏代“龠舞”（《大夏》——“夏龠九成”）文化有着渊源上的必然联系呢？这当然是一个极具价值且有待于日后深入考究的命题。

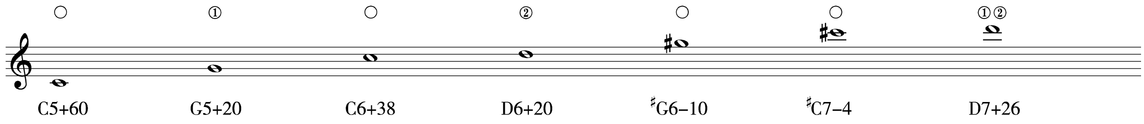
这支二孔骨龠固然精美，但极为遗憾的是，其残损也很厉害。骨龠出土时已从中部断裂，管的两端皆有残缺，特别是骨管的下端管口残缺厉害，以至于很难测定其真正的确切管长。笔者第一次在中国科大见到该骨管时，测量其管长约为 27.5 厘米；尔后，发掘者张

⑯ 同注③。

⑰ 袁柯校译《山海经·大荒西经》，上海古籍出版社 1985 年 7 月版，第 273 页。

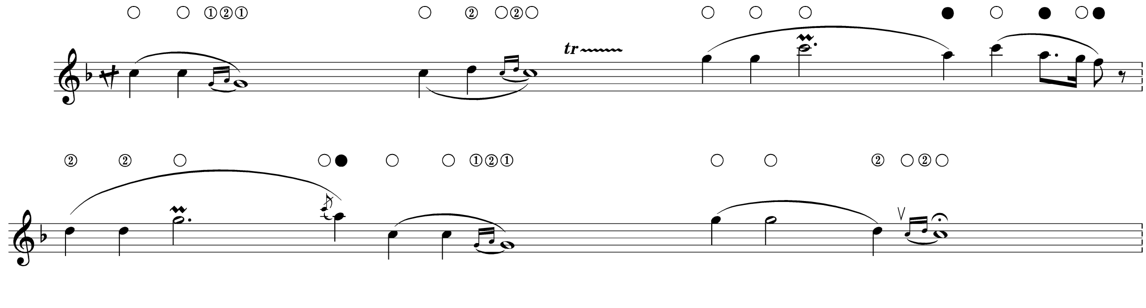
居中先生声称在出土的骨管残片中又发现了一段属于该管下部的一截残段，经拼接后，该骨管的管长增至 29.5 厘米左右。鉴于该骨管开孔的奇特，对于其是否真正为乐器，一时尚难确定。在实物测音之前，按发掘者的提议，笔者对该管骨龠进行了仿制试验吹奏。我选取了一根差不多大小的细竹管严格按照出土原件的尺寸进行了仿制，并对其作为乐器的可能性进行了探索吹奏。据本人的摸索，该管的正常持势应为两手持奏：右手持上把，以食指按上一孔；左手持下把，同样也以食指按下一孔。全按为筒音，依次开一、二孔，正可相次发出间隔五度的三声音律。若以筒音为"徵"(sol)，则开第一孔为"商"(re)，开第二孔为"羽"(la)。如此五度取律的相次发声，与贾湖出土的其他多音孔骨龠的级进性发声完全不同，颇为奇特。那么，像这样五度取律的三声音阶设置，能够演奏什么样的乐曲呢？我很快就想到了以"re、sol、la"三音为特征的湖南民歌风格的《洞庭小调》(《洞庭鱼米乡》)。然而，《洞庭小调》曲具五声，只用三声音律来演奏显然是不够的。于是，我又想到了尝试结合手控开闭管的技法来进行演奏，即以一只手持管，用食指和无名指按上下两孔，另一只手腾出来于管底进行开闭管的控制。这样，果然就可以完整地演奏五声性的《洞庭小调》了。在当年 7 月间科大举办的'科技考古专业庆'七一'暨首次田野考古实习汇报展览'的开幕式上，我用竹管仿制的二孔骨龠进行了现场的展示。这一探索性的演奏，取得了意想不到的良好效果⑱。

由于有了先期的仿制试验吹奏，测音采样现场的实物吹奏就有了较大的把握。我先是在出土的二孔骨龠上顺利地吹奏出了五度取律的三声音阶（加上筒音的八度及五度泛音共七个音高），如下所示(① 为开一音孔发音，② 为开二音孔发音)：

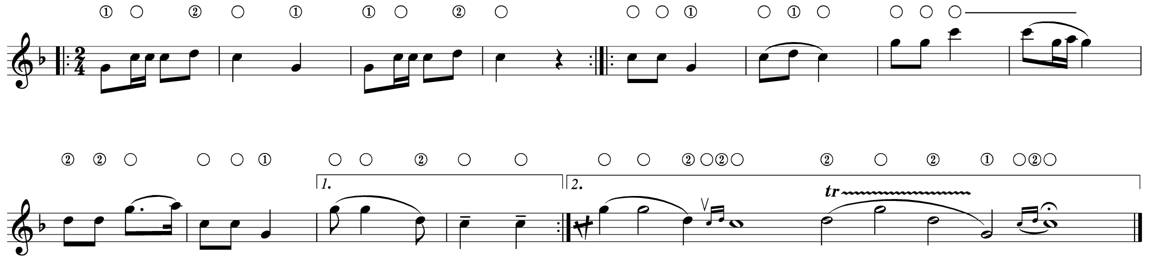


"Cool Edit Pro"测音参考数据

接着，我又结合手控开闭管的技法，完整地演奏了《洞庭小调》。该曲的前半部分及结束句的"散板"，均为左手持管、右手手控开闭管演奏（结句的连续颤音为右手在管底做快速的摇动），后半部分的二拍子"快板"为双手持管演奏。兹将该曲演奏的具体指法谱示如下：



⑱ 素平《庆'七一'展示考古新成果　刘正国现场演示'二孔笛'》，《合肥晚报》2001 年 6 月 29 日。



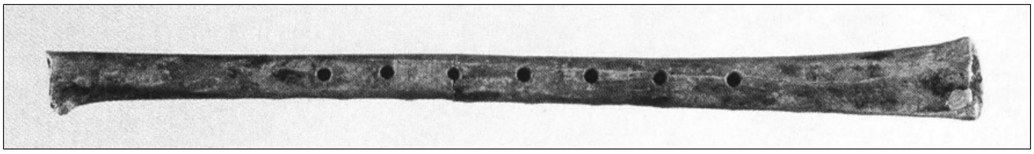
由于这支二孔骨龠的吹口及尾端残缺较重，加之出土时曾断裂，虽经修补粘黏，发音效果终是不理想，甚为可惜。此外，就本人的吹奏直感而言，该管所开的两个音孔似乎太小，五度音程明显偏窄而八度音则过宽，对其是否真正为乐器或为正律之器仍可存疑。但就其精美雕刻的制式和罕见管长的分量来看，这支骨龠似乎具有一种神秘力量和权利的象征，它极可能与原始的宗教文化相涉。

三、七孔骨龠：多宫翻转七调生

本次测音采样的重中之重乃是一支七孔骨龠的吹奏。

七孔形制的骨龠是贾湖骨龠中最具典型的代表，也是贾湖遗址的发掘中出土最多的一种。在此 15 年前，首批出土的七孔骨龠就有 14 支，其中保存完好或基本完好的共有 7 支。当年，用于测音采样吹奏的同样也是一管七孔骨龠(M282：20)，尽管当时的骨龠刚刚出土，吹奏者并没有真正地了解和掌握这种没有吹孔的骨管乐器的正确吹奏之法，而用了近乎洞箫演奏那样的竖吹之式，十分牵强地只在一个八度左右的音区内吹出了一组音阶和一首简单的《小白菜》民歌曲调，但仅此已足以令世人为之瞠目结舌了。如今的测音，笔者作为一个对贾湖骨龠研究开发多年、并能娴熟地掌握斜吹之法的演奏者，对七孔骨龠音响面貌的揭示，当然不能还只是略窥藩篱，而是要再上层楼。

本次出土的七孔骨龠较为完整的共有两支，管长及开孔制式基本差不多。其中一支编号为 M494：2 号的，由于管体中部略有残缺，加之吹口一端略有变形，吹之难以成声，故未用于测音采样。另一支 M511：4 号七孔骨龠则相对比较完好，管身通体棕亮光滑，两端略有骨关节的残存，七个音孔均匀地开在骨管略弯的一面，大体居中，通长约 25.15 厘米(图五)。



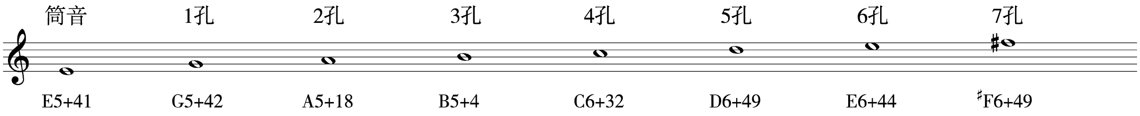
图五　贾湖 M511：4 号七孔骨龠

这管骨龠虽经八千余年的地下掩埋，出土时也曾整体断为两截，但经发掘者精心黏接修复后，显得十分完整坚实，吹来其声清越嘹亮、胜于丝竹。采录的现场，我对这支出土的骨龠先后进行了音阶结构的吹奏、多宫乐曲的演奏，以及七调翻转的试奏。

先是七孔音阶的吹奏。众所周知，有关贾湖七孔骨龠的音阶结构问题，早在十多年前首批骨龠的测音研究中就已被确认为“至少是六声音阶，也有可能是七声齐备的、古老的下徵调音阶”[19]。其实，这还只不过是一种‘略窥藩篱’的较为浅显的结论，因为当时的吹奏

⑲ 黄翔鹏《舞阳贾湖骨笛的测音研究》，载中国艺术研究院音乐研究所编《音乐学文集》，山东友谊出版社 1994 年 3 月出版。

者并没有掌握正确的“斜吹”之法，也不精于管乐演奏之道，其所吹出的音高不尽能准确地揭示乐管的音阶奥秘，由此获得的测音数据也是未必可据的[20]。当然，骨龠本身的七孔设置所蕴涵的基本音阶结构大体上还是能够被反映出来的。事实上，对管乐器音阶结构的认知，并不是非要什么测音的数据来计算和分析的，只要有了正确的演奏，耳测即可获得，且直观快捷。本次的采录，笔者熟练地运用了“斜吹”的技法，先在一个低八度的音区内用长音由低到高、再由高到低吹奏出了一组音阶，这组音阶是以手指全按筒音为“mi”、开第一孔为“sol”、开第四孔为“do”的C调七声音阶，其具体音高见下谱所示[21]：



“Cool Edit Pro”测音参考数据

这一音阶的结构与笔者此前试验吹奏过的其他七孔骨龠的仿制品（包括首批出土的M282∶20、M282∶21等）的音阶结构基本是一样的。可见，贾湖遗址出土的这种七孔骨龠应是一种相当规范化的制式。从这一音阶结构中含有“♯4”来看，它似乎正符合七声齐备的、中国古老的含有“变徵”之音的雅乐音阶——“古音阶”（其第三孔的“$\underset{\cdot}{7}$”音虽略低，也正符合古代音阶“变宫”偏低的特点）。但事实可能并非如此简单。就笔者的实际吹奏感觉而言，发出“♯4”（变徵）音的第七孔（最上一孔）的吹奏是并不自然而略带控制的平吹。若依吹奏的自然用气走势，该孔应稍带急吹发出“5”（徵）音，它与第六孔形成的一个小三度音程，也正是筒音到第一孔音阶的高八度，依此可流利地演奏五声音阶的琶音。再以管乐演奏之道探之，运用民间管乐一直存在的叉口指法来吹（即在开启第七孔的同时，按闭第五、六两孔），该孔还可获得一个稳定的还原“4”（清角）。如此，贾湖七孔骨龠的最上一孔（7孔）其实是一个“活孔”，它不仅可以平吹为“♯4”（变徵），还可以急吹为“5”（徵），乃至运用叉口指法吹之为“4”（清角）。这在民间管乐中叫做“一孔具三音”，乃是世代相传的一种演奏技法。明人朱载堉的《律吕精义》亦曰：“籥、篪、笛、管，皆一孔兼三音，其吹之极难，分晓全在口唇之俯仰，吹气之缓急。”[22]采录现场，笔者在这管七孔骨龠上对第七孔的“一孔具三音”进行了专门的测试吹奏。为清晰起见，我特地以固定的六孔到七孔的连贯指法来演奏，分别吹出了“3-4”（叉口）、“3-♯4”（平吹）、“3-5”（急吹）三组不同结构的音程。吹奏的结果显示，这三组在相同音孔上发出的不同结构的音程都非常的清晰、稳定，演奏指法也十分的连贯、自然，与民间流行的六匀孔竹

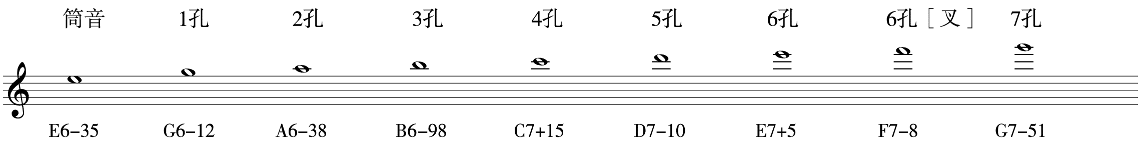
---

⑳ 关于这一点，笔者决不敢苟同黄翔鹏先生的观点。据黄先生《舞阳贾湖骨笛的测音研究》一文所述：当时的测音“为求发音最自然，避免出自主观倾向的口风控制，未请专业演奏人员参与”。这在认识上是有误区的。因为，气鸣的管乐器与体鸣的钟、磬是不一样的，它本体并不发音，不存在什么没有“主观倾向的口风控制”的所谓“最自然的”客观音响。乐管必须和“人”结合，要人气来吹，以振动管内的空气柱发音（管体并不发音），而只有会吹的人才能掌握正确的口风控制、吹奏出准确的音高。一个不争的事实是：现代制笛师都争相约请一流的演奏家来吹奏鉴定笛子的音准，从未闻有谁会要一个初学者抑或不会吹笛的人来进行音准鉴定的吹奏。

㉑ 本例孔序依管乐演奏实践中的开孔先后为序（即以管尾“筒音”为基点依次向上推算），管乐器实际制作中的开孔顺序也是如此，而民间管乐器通行的孔数标序（如笛、箫的“第3孔”作某调）亦然。但当代众多的学者，包括黄翔鹏、童忠良、萧兴华等人，在其相关的文论中均以“骨笛”的管端吹口为基点，将最上孔（7孔）标记为1孔，依次向下推算，这与乐管制作及演奏中的实际开孔顺序是完全相悖的。

㉒ 朱载堉《律吕精义·内篇卷之八》，冯文慈点注，人民音乐出版社1998年7月版，第651页。

笛的演奏效果是完全一样的。由此可见，对贾湖七孔骨龠的音阶认知是不能仅以“♯4”而论之的。在接下来的对这管七孔骨龠的高八度音阶的吹奏，则更是印证了这一点：



“Cool Edit Pro”测音参考数据

这组高八度的音阶，也是七声齐备，但却没有了“♯4̇”而只有还原的“4̇”。这个高音的“4̇”同样也是运用叉口指法获得的，即在开启第六孔发出“3̇”音后，按闭二、三两孔来吹，若再由此顺势打开第七孔，即可发出嘹亮的“5̇”音。这一连串的演奏指法，无论是上行还是下行，都显得格外的流利顺畅。当然，这种演奏是需要相当的口风功力和气息技巧的，没有积年的潜心习练和管乐吹奏功底是不可能达到的（故十余年前首批骨龠的测音吹奏只局限在一个低八度的音区里）。从这组高八度的七声音阶来看，它的结构似乎又基本符合我国古代稍晚出现的清乐音阶——“新音阶”；而再从其第三孔发出的“变宫”音分差较大、近于“♭7”来看，它似乎又正符合我国古代更晚出现的含有“闰”（♭7）的燕乐音阶（或曰“清商音阶”）。如此，贾湖七孔骨龠的音阶结构究竟何属，似乎很难推定。而实际上，作为一种八九千年前的管乐器，贾湖骨龠的七孔设置本身并不可能有什么特定的音阶设计，也不会像有的学者所悬揣的那样，存在着什么“根据每根不同的天然骨管进行研究和计算”[23]。它其实就是一种等比概念下的经验式开孔，这一点，骨龠管身均匀分布的七孔业已明白无误地告诉了我们。黄翔鹏先生曾力主“以今之所见，求取古代之真实”，像这种等比概念下的匀孔之制，至今仍存在于世界许多民族的民间乐管制作之中，如阿拉伯的“奈伊”、日本的“尺八”乃至中国民间一直流行的传统匀孔笛等。这些匀孔之制的管乐器，其音孔的距离基本上都是均等的，但却可以吹出大、小二度乃至小三度等几种不同结构的音程。这其中的奥妙，除去音孔与吹口距离的远近不一之外，全在于演奏者的口唇之俯仰、气口之缓急乃至指法之开闭。这些，也都是出于“人”对音调的高低有阶感的天性。故此，对贾湖七孔骨龠的音阶结构的认知，我们未必一定要用古代的某种音阶去套，但它的“七声齐备”，则是毫无疑义的。就笔者的演奏体会，七孔骨龠的最低筒音到一孔和最高六孔到七孔的音程关系均为小三度，而其第三孔的偏低音高“7”正可忽略不用（用于多宫翻奏），如此来演奏五声音阶的琶音则显得十分畅达自然。据此看来，在实际的演奏中，贾湖骨龠的音阶结构可能就是五声性的，这也正是华夏传统音乐的重要特征之一。

通过以上对该骨龠两个八度的音阶吹奏验证，贾湖七孔骨龠确是一种“七声齐备”的、但却可能是以五声为主的完形吹奏乐器。而其演奏音域的宽广，也远远超出了今人的想象，可达两个八度加一个纯四度。若将其比之于现在流行的同调高的六孔梆笛，它的音域还要宽出一个小三度，即多了最下方的一个筒音“角”声（梆笛的筒音为“徵”）。这个筒音

㉓ 同注⑫，第11页。

的“角”声是以下把的小指来按闭第一孔发出的，若依演奏的直感，将小指不按闭，以发出“徵”声的第一孔开启当作梆笛的“筒音”，则其上方六孔的持握正与六孔梆笛（匀孔）完全相合，发音及演奏指法基本也是一模一样的。如此，贾湖七孔骨龠应该也和民间六孔梆笛一样，可以翻转自如地做多种宫调的演奏。在接下来的采录中，笔者选取了几首较为流传的民间曲调，在这支七孔骨龠上进行了如下几种宫调的翻奏：

1. 以第一孔作筒音为“徵”（本体筒音为“角”）、第四孔为“宫”，合民间笛色“小工调”。演奏乐曲：山东民歌《沂蒙山小调》、小提琴协奏曲《梁祝》主题。

这一宫调的吹奏，感觉指法最为顺畅自然，与民间六孔梆笛的“小工调”一样，应该就是七孔骨龠的基本调。十几年前测音采样吹奏的《小白菜》一曲，同样也是这一宫调指法。不过，《小白菜》音域只在一个八度间，未能完全地显示这一基本调的特点（最低的筒音未及）。笔者此次选取的《沂蒙山小调》音域达十度，从最低音“3̣”（筒音）到最高音“5”（第七孔），正好涵盖了骨龠七个音孔的所有发音，且在最佳音区。由于笔者对贾湖骨龠的吹奏有着积蓄多年的功力，加上这管骨龠历经了八千多年的掩埋，已近于石化（真正的石化要上万年），其所发之音格外的清越嘹亮，更使得《沂蒙山小调》一曲的演奏显得无比的畅达自如、婉转如歌，具强烈的感染力，令在场的所有听者为之兴奋而动容。

接下来，应徐飞先生的提议，我又用这一基本调来演奏了一段小提琴协奏曲《梁祝》的主题。该主题曲调音域宽达十三度，最低音亦为“3̣”，用这一宫调指法来演奏也显得十分的贴切自然。鉴于该四句体结构的主题与《沂蒙山小调》一样，是一个只有“7̣”没有“4”的六声性音阶，我特地在尾奏中加了一个含有“4”的补充乐句：

这一句含有二变“fa”、“si”的七声性旋律，演奏起来十分的顺畅自然，指法也毫无雕饰，大体可以验证贾湖骨龠确具完整的七声性。

2. 以第一孔作筒音为“商”（本体筒音为“变宫”）、第七孔为“宫”，合民间笛色“正宫调”。演奏乐曲：陕北民歌《赶牲灵》、《脚夫调》。

这一宫调的演奏也比较顺畅，其发出“宫”音的第七孔以叉口指法吹出，与民间竹笛几无二致。《赶牲灵》与《脚夫调》均为徵调色彩，结音在第四孔（即民间笛色的第三孔），乃骨龠最佳音位。该宫调的演奏颇能体现乐曲的“信天游”风格特点。

3. 以第一孔作筒音为“羽”（本体筒音为“变徵”）、第三孔为“宫”，合民间笛色“尺子调”。演奏乐曲：陕西民歌《绣荷包》。

该宫调的演奏主要是展示高音区的特点，其发出“宫”音的第三孔本身偏低，正合调高，无须像竹笛那样半掩音孔，指法甚方便。以高八度来演奏的《绣荷包》一曲，正在七孔骨龠的极限音区之内，其最高音的“5̇-6̇”的滑音演奏指法与六孔梆笛完全一样，恰好地体现了乐曲的高亢的西北风格。

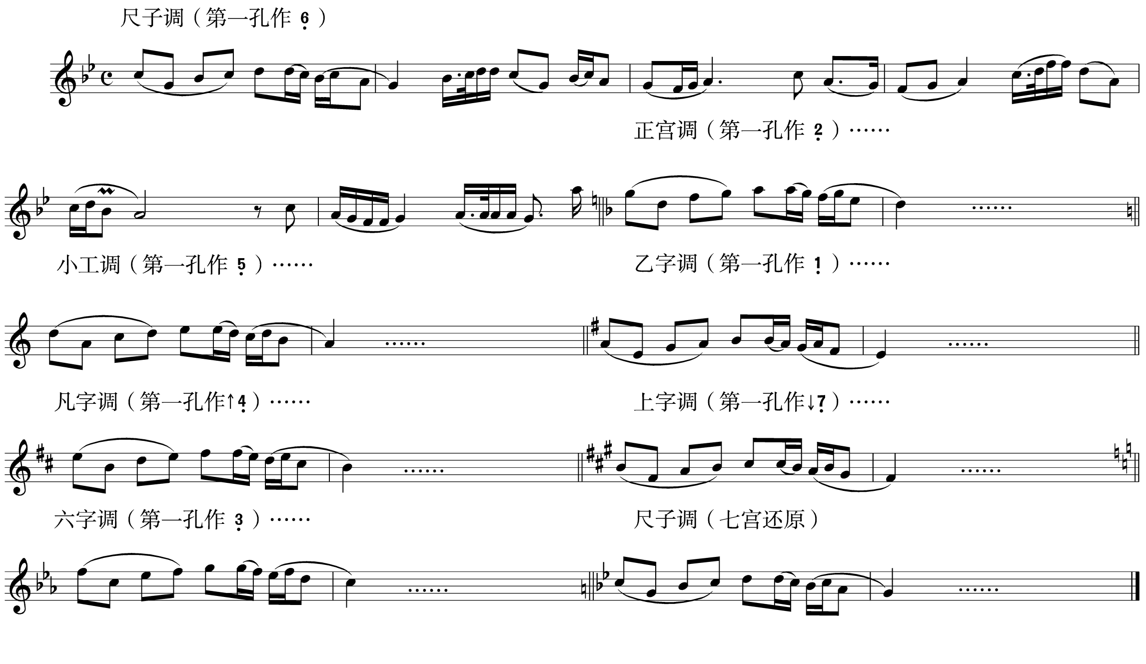
4. 以第一孔作筒音为“宫”（本体筒音为“羽”），合民间笛色“乙字调”。演奏乐曲：民间器乐曲《春江花月夜》片段。

选取《春江花月夜》片段来演奏，主要尝试七孔骨龠上的颤音效果。感觉该宫调的演奏音准及指法均不及前三种宫调，特别是作为正音

的三孔之‘3’偏低，翻转欠自如，但管体的筒音到一孔的小三度关系倒是很好。总体来看，此宫调指法可能为远古先民所不多用。

以上四种常见的不同宫调的演奏，基本已揭示了七孔骨龠可作多宫翻奏的音响奥秘。为使本次测音采样真正地‘步入廊府、更上城楼’，我大胆地决定要用这管骨龠来尝试更为复杂的‘翻七调’演奏。

所谓‘翻七调’，就是将一首曲牌的曲调熟练地在某一管乐器上进行七个调门的翻奏。它通常是由某个常用的宫调开始，或采用“变宫为角”（即民间的‘五逐工音’）的方法，以徵为宫向属调方向依次递进翻奏；或采用“以羽为角”（即民间的‘乙逐工音’）的方法，以清角为宫向下属调方向依次递进翻奏。通过七次旋宫，即可返回某一起始调。这一独特的演奏技艺在民间被称之为“七调还原”，非管乐高手而不能为（一般乐手最多只能演奏五调）。如今，“翻七调”的演奏技艺已为学院派的管乐演奏家们所不谙，但它仍在中国的民间生生不息地传承着。如东北鼓吹的《东来尾》、福建笼吹的《七清》和广东音乐中的【翻七调】（唢呐）、苏州昆曲曲牌的【翻七调】（曲笛）等。笔者早年在参加戏曲音乐的集成工作中，曾有幸接触过苏州昆曲的笛子曲牌【翻七调】（也称【柳青娘】），此后也在竹笛上习练过此曲。该曲牌必须用传统的六匀孔竹笛来吹，若用现代通行的六孔竹笛（非匀孔之制）则是不便翻奏的。本文前述已经表明，贾湖七孔骨龠除去小指所按的最低一孔之外，其上的六孔正与民间传统的六匀孔竹笛相合，若以最低一孔（即第一孔）的开启作为‘筒音’推之，它当然和六匀孔竹笛一样，应该是七调可翻。于是，在测音现场，我即用这管七孔骨龠尝试性地演奏了昆曲曲牌【翻七调】，其各调的翻转参见下谱所示：



从整个七调的翻转来看，贾湖七孔骨龠的演奏指法及效果与民间六匀孔竹笛是完全一样的。由于骨龠管端的‘斜吹’不像竹笛那样受固定‘吹孔’的约束，其口唇的俯仰、吹气的缓急对音高的控制度更大。故此，贾湖七孔骨龠在吹奏【翻七调】曲牌中具中立性质的“变宫”（实即介于“7”与“♭7”之间的‘↓7”）等音程时，有着更加自如的空间。而这也正是民间‘翻七调’不需旋宫十二次、只要七次翻转即可返回起始调的关键所在，这其中的旋宫

奥秘及乐学意义有待于我们进一步去探赜。

本次测音采样的最后,鉴于1987年首批出土骨龠(骨笛)的测音采样吹奏用的是洞箫似的"竖吹"之法,尔后也时见有不谙"斜吹"的学者或演奏家将"竖吹"当成是骨龠的正确吹奏法[24]。采录的主持者提议我在这管七孔骨龠上进行一下"斜"、"竖"两种不同吹法的比较演奏。我遂选取了《小白菜》一曲,先用"斜吹"、后用"竖吹"进行了对比采样的吹奏。结果显示,两种吹法的实际音响效果差别是非常明显的:"竖吹"的发音挤压太大,是硬逼出来的声音,且音量尖细、微弱,音域窄。由于骨龠管端没有洞箫那样的"豁口","竖吹"的气息在管端受阻,旋律的演奏也欠通畅。而"斜吹"所发之音则圆润饱满、质朴自然,其音域宽广,旋律的演奏也十分婉转嘹亮,具有很强的感染力。实际的听觉感受,使在场的所有采录人员都一致认定,只有"斜吹"才是贾湖骨龠正确的常规吹法。而在嗣后对两种吹法采样进行的"声谱图"分析结果,则使他们更加确信了这一点。[25]

历时两晚的采录工作结束了,这三支用于测音采样吹奏的骨龠实物连同另外几支骨龠残件,在此后不久便被送往发掘地所在的河南省文物考古研究所的仓库进行封存保管。随着时间的推移和骨管风干程度的日增,这几支出土骨龠的实物再度拿出来吹奏将不太可能,本次采录的近百分钟的原始实物吹奏的音响,无疑是弥足珍贵的。作为与这批出土骨龠实物"最亲密接触"的吹奏者,我为此而感到十分的庆幸,同时也受到了极大的震撼。贾湖骨龠那精美的制作、嘹亮的音响、宽广的音域、完备的七声和已相当规范的七匀孔之制,真是令人叹为观止。虽然骨管吹器的出土在世界各地并不鲜见,有的年代则更加久远(如1997年在德国境内出土的尼安德塔"骨笛"距今至少已有4万多年[26])。但像贾湖骨龠这样成批地大量出土,且有着相当规范的孔制,至今仍能吹之成声、可作多种宫调翻奏的完形骨管乐器,在全世界的考古发掘中还是绝无仅有的。作为一种八九千年前的七声齐备的吹管乐器,贾湖骨龠当之无愧地足以代表着人类史前这一时期音乐文化发展的最高成就。

最后,我想说的是,笔者对贾湖骨龠的音响解读,还仅仅是一己之力的孤陋所及,决非贾湖骨龠音响的全部可能。可以遥想,创造了如此精美乐器的贾湖先民们,他们世世代代相传,操弄于唇吻之间,一定会有更精彩绝妙的演奏。然而遗憾的是,没有所谓真正的"时空隧道"能把我们带到那荒远的八千年前,去聆听贾湖先民们的实际音响演奏。但是,如果你能亲耳听一听今天河南民间道僧在"竹筹"(古南龠)上奇妙的超低音吹奏、天山塔吉克族人的悦耳流利的"乃依"(三孔龠)演奏和喀纳斯湖畔的图瓦老人在"潮儿"(古苇籥)上绝妙的"喉啭引声"吹奏——这些世代相传的质朴乐管的高超演奏技艺,都是作为"演奏家"的笔者习练至今所无法达到的。那么,你肯定会相信,笔者对贾湖骨龠的音响解读最多只不过是一知半解,贾湖骨龠一定还有更多的音响奥秘等待着我们明天去揭示。

作者单位:上海师范大学音乐学院

㉔ 荣政《舞阳骨笛吹奏方法初探》,《黄钟》2000年增刊。

㉕ 徐飞、夏季、王昌燧贾湖骨笛音乐声学特性的新探索》,《音乐研究》2004年第1期。

㉖ 孙海《德国出土的"万年骨笛"》,《人民音乐》2003年第10期。